

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-14953

(43)公開日 平成11年(1999) 1 月22日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G02F 1/13	101	G02F 1/13	101
1/1339	505	1/1339	505

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-163161

(22)出願日 平成 9 年(1997) 6 月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 岩根 孝博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

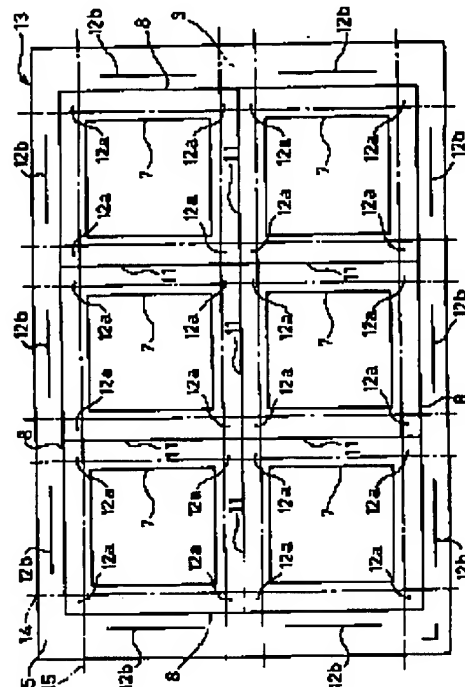
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】多数丁付け液晶表示パネルの製造方法および多数丁付け液晶表示パネル

(57)【要約】

【課題】 セルギャップが均一で、しかも歩留まりのよい多数丁付け液晶表示パネルの製造方法および多数丁付け液晶表示パネルを提供する。

【解決手段】 一方のガラス基板3の外周部にセルギャップを均一にするための第1ダミーシール8と液晶表示パネルの液晶を封入するためのシール剤7とを設ける。さらに第1ダミーシール8とシール剤7との間にセルギャップ精度を向上させるための第2ダミーシール11を形成する。このガラス基板3に液晶を滴下する。前記ガラス基板3と他方のガラス基板5を真空中で貼り合わせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】一方のガラス基板の上に液晶を滴下した後  
に他方のガラス基板を貼り合わせて形成される単一のパ  
ネル内に、このパネルを分離切断してそれぞれが液晶の  
封入された液晶表示パネルとなる複数のユニットを形成  
した多数丁付け液晶表示パネルを製造するに際し、  
前記の貼り合わせの前に、  
前記ガラス基板の外周部にセルギャップを均一にするた  
めの第 1 ダミーシールと、  
前記の分離切断後のそれぞれの液晶表示パネルの液晶を  
封入するためのシール剤と、  
前記の第 1 ダミーシールと前記のシール剤との間にセル  
ギャップ精度を向上させるための第 2 ダミーシールとを  
形成し、その後 2 枚のガラス基板を貼り合わせて複数  
のユニットが形成された単一のパネルを形成する多数丁  
付け液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 2】2 枚のガラス基板を貼り合わせて形成され  
る単一のパネル内に、このパネルを分離切断してそれぞ  
れが液晶の封入された液晶表示パネルとなる複数のユニ  
ットを形成した多数丁付け液晶表示パネルであって、  
前記 2 枚のガラス基板の間には、  
前記ガラス基板の外周部に設けられたセルギャップを均  
一にするための第 1 ダミーシールと、  
前記のユニットごとに設けられ分離切断後のそれぞれの  
液晶表示パネルの液晶を封入するためのシール剤と、  
前記の第 1 ダミーシールと前記のシール剤との間に設け  
られセルギャップの精度を向上させるための第 2 ダミ  
ーシールとを設けた多数丁付け液晶表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、単一のパネル内に  
複数のユニットが形成され、分離切断するとそれぞれが  
液晶の封入された液晶表示パネルとなる多数丁付け液晶  
表示パネルの製造方法および多数丁付け液晶表示パネル  
に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】今日、A V、O A 機器を始め数多くの電  
化製品に使用されている液晶表示パネルは、従来の表示  
装置に比べて、低電圧駆動、低消費電力、薄型・軽量化  
が一段と進化している。

【0003】図 3 に一般的な液晶表示パネルの断面図を  
示す。第 1 ガラス基板 3 の片面には第 1 透明電極部 2 が  
設けられ、同様に第 2 ガラス基板 5 の片面には第 2 透明  
電極部 4 が設けられている。第 1 ガラス基板 3 と第 2 ガ  
ラス基板 5 とはスペーサー 6 を介して、第 1 透明電極部  
2 と第 2 透明電極部 4 とが向かい合わせになるようにシ  
ール剤 7 に接着されている。

【0004】また、第 1 ガラス基板 3 と第 2 ガラス基板  
5 との間は、液晶 9 で満たされており、このように構成  
された液晶表示パネル 1 の両面には偏光板 10 が貼付さ

れてる。

【0005】一般に、上記のような液晶表示パネル 1 を  
生産する際には、1 つずつ液晶表示パネル 1 を作製する  
のではなく、生産性を向上させるために単一パネル内に  
複数のユニットを作製し、それを分離切断して一度に複  
数個の液晶表示パネルを作製する方法が取られている。  
以下このように複数のユニットを有するパネルを、「多  
数丁付け液晶表示パネル」と称す。

【0006】図 4 は従来の多数丁付け液晶表示パネル 1  
3 の上面図であり、6 丁付けの例を示すものである。第  
1 ガラス基板 3 の片面には第 1 透明電極部 2 が設けら  
れ、同様に第 2 ガラス基板 5 の片面にも第 2 透明電極部  
4 が設けられている。

【0007】第 1 透明電極部 2 が設けられた第 1 ガラス  
基板 3 には、分離切断後の液晶表示パネル 1 において液  
晶 9 を封入するためのシール剤 7 が、各ユニットごとに  
表示部全体を取り囲むように塗布される。また、第 1 ガ  
ラス基板 3 の外周部には、セルギャップを均一にするた  
めの第 1 ダミーシール 8 が形成される。

【0008】このように構成された第 1 ガラス基板 3 に  
必要最小限の液晶 9 を滴下し、真空中で第 1 ガラス基板  
3 と第 2 ガラス基板 5 とを貼り合わせて多数丁付け液晶  
表示パネル 1 3 を作製する。そして、破線 1 4 及び 1 5  
で示されるラインにそって分離切断することにより、図  
4 に示す多数丁付け液晶表示パネル 1 3 の場合には 6 個  
の液晶表示パネル 1 が作製される。

【0009】上記のような液晶表示パネル 1 は、A V、  
O A 機器を始めとする電化製品だけでなく近年では O A  
機器分野への需要が高まっており、サイズ的大型化が進  
んでいる。それに伴って全面的に均一な表示品位が要求  
されており、例えば、S T N 方式の液晶表示パネルのよ  
うに、液晶のねじれ角度を大きくすることで表示品位や  
視認角度を向上させる液晶表示パネルが実用化されてい  
る。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、液晶の  
ねじれ角度を大きくしたものは、液晶表示パネルのセル  
ギャップを均一にしなければ、偏光の特性上、色ムラ  
(表示の不均一性)が発生し、表示品位が向上しないと  
いう問題があった。

【0011】上記従来の多数丁付け液晶表示パネル 1 3  
においては、セルギャップを均一にするために第 1 ガラ  
ス基板 3 の外周部に第 1 ダミーシール 8 を形成してい  
る。この第 1 ダミーシール 8 は、多数丁付け液晶表示パ  
ネル 1 3 の内部の真空状態と外側の常圧との差により、  
第 1 ガラス基板 3 と第 2 ガラス基板 5 とを貼り合わせた  
際にセルギャップ形成を担うことになる。

【0012】しかしながら、第 1 ガラス基板 3 の外周部  
に形成された第 1 ダミーシール 8 のみでは、第 1 ガラス  
基板 3 及び第 2 ガラス基板 5 の各部分を押さえる応力差

が生じるため、多数丁付け液晶表示パネル 1 3 においては、全体的なセルギャップの不均一が生じるという問題があった。

【0013】本発明は前記問題点を解決し、多数丁付け液晶表示パネルにおいてセルギャップが均一で、しかも歩留まりのよい多数丁付け液晶表示パネルの製造方法および多数丁付け液晶表示パネルを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は第 1、第 2 のダミーシールを設けたことを特徴とする。この本発明によると、多数丁付け液晶表示パネルにおいてセルギャップを均一にすることができ、表示品質のよい液晶表示パネルを作製することができ、しかも歩留まりを向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】請求項 1 記載の多数丁付け液晶表示パネルの製造方法は、一方のガラス基板の上に液晶を滴下した後に他方のガラス基板を貼り合わせて形成される単一のパネル内に、このパネルを分離切断してそれぞれが液晶の封入された液晶表示パネルとなる複数のユニットを形成した多数丁付け液晶表示パネルを製造するに際し、前記の貼り合わせの前に、前記ガラス基板の外周部にセルギャップを均一にするための第 1 ダミーシールと、前記の分離切断後のそれぞれの液晶表示パネルの液晶を封入するためのシール剤と、前記の第 1 ダミーシールと前記のシール剤との間にセルギャップ精度を向上させるための第 2 ダミーシールとを形成し、その後 2 枚のガラス基板を貼り合わせて複数のユニットが形成された単一のパネルを形成することを特徴とする。

【0016】この構成によると、ガラス基板の外周部に第 1 ダミーシールを設け、第 1 ダミーシールとシール剤との間に第 2 ダミーシールを形成することで、セルギャップを均一にすることができる。その結果、液晶表示パネルの色ムラの発生が抑制され、歩留まりが向上する。

【0017】請求項 2 記載の多数丁付け液晶表示パネルは、2 枚のガラス基板を貼り合わせて形成される単一のパネル内に、このパネルを分離切断してそれぞれが液晶の封入された液晶表示パネルとなる複数のユニットを形成した多数丁付け液晶表示パネルであって、前記 2 枚のガラス基板の間には、前記ガラス基板の外周部に設けられたセルギャップを均一にするための第 1 ダミーシールと、前記のユニットごとに設けられ分離切断後のそれぞれの液晶表示パネルの液晶を封入するためのシール剤と、前記の第 1 ダミーシールと前記のシール剤との間に設けられセルギャップの精度を向上させるための第 2 ダミーシールとを設けたことを特徴とする。

【0018】この構成によると、多数丁付け液晶表示パネルを分割切断するだけで一度に多数の液晶表示パネルを作製することができ、歩留まりが向上することとな

る。また、得られた液晶表示パネルはセルギャップが一定で表示品質に優れたものとなる。

【0019】以下、本発明の各実施の形態を図 1、図 2 を用いて説明する。なお、従来例を示す、図 3～図 4 と同様の作用をなすものには、同一の符号を付けて説明する。

（実施の形態 1）図 1、図 2 は、本発明の（実施の形態 1）を示す。

【0020】図 1 は上記従来の多数丁付け液晶表示パネル 1 3 とほぼ同様の構成であるが、第 1 ダミーシール 8 とシール剤 7 との間に第 2 ダミーシール 1 1 が形成されている点で異なる。

【0021】図 1 に示すように、第 2 ダミーシール 1 1 は多数丁付け液晶表示パネル 1 3 に形成された 6 個のユニットどうしの間を分割するように設けられている。このように構成された多数丁付け液晶表示パネル 1 3 は、破線 1 4、1 5 で示されるラインで分離切断され、6 個の液晶表示パネル 1 が作製される。

【0022】この（実施の形態 1）で作製された液晶表示パネル 1 と、図 4 に示した上記従来の多数丁付け液晶表示パネル 1 3 を分離切断することにより得られた液晶表示パネル 1 との色ムラにより表示品位を比較した。

【0023】評価の指針としては、各製造方法により製造された 6 個の液晶表示パネル 1 のギャップ値測定により行った。ギャップ値の測定は、図 2 に示すように各ユニットの中央部 ①～⑥にて行った。

【0024】その結果、従来の工法で作製した液晶表示パネル 1 では、±0.1～0.15 μm のセルギャップのバラツキが生じたが、この（実施の形態 1）における液晶表示パネル 1 では、±0.1 μm 以内のセルギャップの制御が可能となった。

【0025】このように（実施の形態 1）では、従来よりもより全面的に均一な適正ギャップを得ることができ、表示品位を格段に向上させることができる。その結果、歩留まりも向上させることができ、作業時間の削減によるコストの低減が可能となる。

（実施の形態 2）上記（実施の形態 1）における液晶表示パネル 1 のギャップは、十分な均一性を示すものであったが、この（実施の形態 2）ではさらにギャップの均一性を向上させるために第 3 ダミーシールを追加する。

【0026】この第 3 ダミーシールはギャップ形成に対する支柱部分を増やすために設けられるものであり、その配置位置は液晶表示パネル 1 に影響を与えず、また、多数丁付けされた液晶表示パネル 1 を切断した際に、耳ガラスと一緒に廃棄可能な角の部分に配置することが望ましい。そのサイズや形状は特に限定されるものではなく、液晶表示パネル 1 のサイズ等に応じて適宜選択できるものである。

【0027】例えば、上記の図 1 において第 3 ダミーシールを効果的に追加する方法としては、第 1 ダミーシール

ル 8 あるいは第 2 ダミーシール 1 1 の少なくとも一方の内側の両端に設けることができる。この時の第 3 ダミーシール 1 2 a の形状は、円形のもの最も好適である。

【0028】上記（実施の形態 1）の構成に加えて第 3 ダミーシール 1 2 a を追加することで、上記と同様に測定したセルギャップは  $\pm 0.05 \mu\text{m}$  以内の制御が可能となる。

【0029】また、第 1 ダミーシール 8 の外周部に線状の第 3 ダミーシール 1 2 b を追加しても良い。このような構成によっても、セルギャップの向上を図ることができる。なお、この第 3 ダミーシール 1 2 b は、第 1 ダミーシールの外周に限定されるものではなく、その他の余白部分であってもよい。

【0030】すなわち、第 2 ダミーシール 1 1 だけでなく、第 3 ダミーシール 1 2 a、1 2 b を適宜追加することでセルギャップの精度を高め、より良好な表示品位を得ることができ、さらに歩留まりも向上させることができる。

【0031】なお、上記各実施の形態において、シール剤 7、第 1 ダミーシール 8、第 2 ダミーシール 1 1、第 3 ダミーシール 1 2 a、1 2 b は、印刷工法や描画工法あるいは、これらの工法の組み合わせにより形成するのが一般的である。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明の多数丁付け液晶表示パネルの製造方法によると、ガラス基板の貼り合わせの前に、前記ガラス基板の外周部に第 1 ダミーシールを

設け、第 1 ダミーシールとシール剤との間に第 2 ダミーシールを形成することで、分離切断された後の個々の液晶表示パネルのセルギャップが均一となり、歩留まりが向上する。

【0033】また、セルギャップが均一であるため、色ムラの発生が抑制され表示品質に優れたものとなる。また、本発明においては、上記構成に加えて第 3 ダミーシールを設けることでセルギャップがさらに均一になり、表示品質が向上し、それに伴い歩留まりも向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】（実施の形態 1）における多数丁付けの液晶表示パネルの上面図

【図 2】（実施の形態 1）におけるギャップの測定個所を示す図

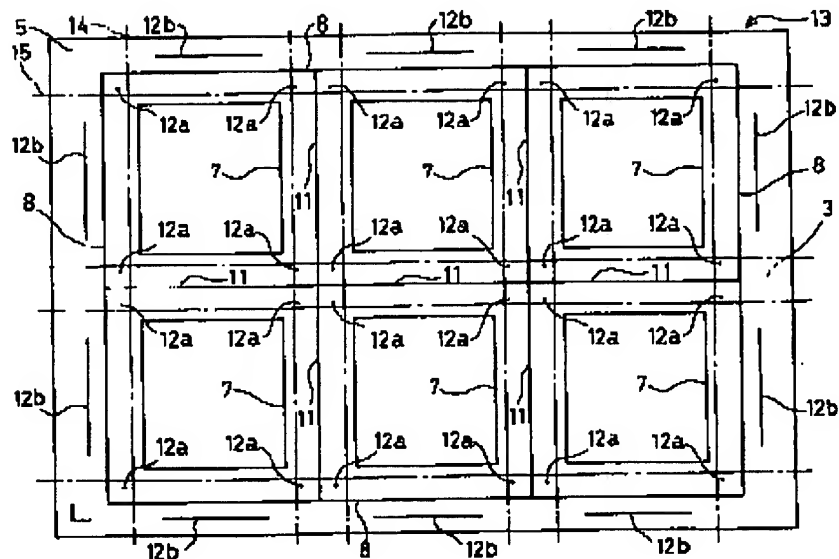
【図 3】従来の多数丁付けの液晶表示パネルの上面図

【図 4】一般的な液晶表示パネルの側面図

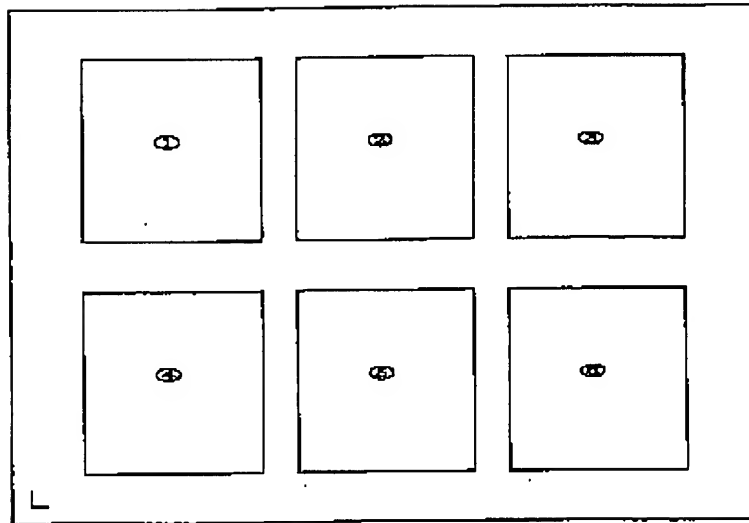
【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 3 第 1 ガラス基板
- 5 第 2 ガラス基板
- 7 シール剤
- 8 第 1 ダミーシール
- 9 液晶
- 11 第 2 ダミーシール
- 12 a、12 b 第 3 ダミーシール
- 13 多数丁付け液晶表示パネル

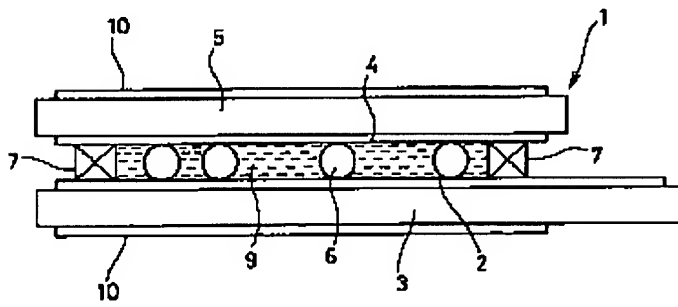
【図 1】



【図2】



【図3】



【図4】

